

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08007306 A**

(43) Date of publication of application: **12.01.86**

(51) Int. Cl

G11B 7/09

(21) Application number: **08140372**

(71) Applicant: **ALPS ELECTRIC CO LTD**

(22) Date of filing: **22.08.84**

(72) Inventor: **IWAI MASATO**

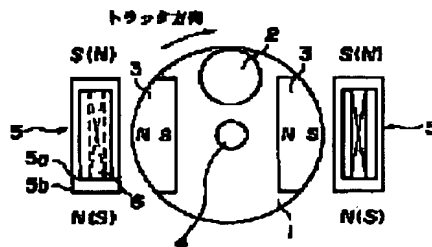
(54) OPTICAL RECORDING/REPRODUCING APPARATUS

(57) Abstract

PURPOSE: To obtain an optical recording/reproducing apparatus which is convenient to assemble and has a small risk of disconnections, by eliminating connections of wires at a movable part.

CONSTITUTION: The apparatus is provided with a lens holder 1 on which an objective lens 2 rotatable about a supporting shaft 4 and slidable along an axial core thereof and at least one magnet 3 are loaded, and an actuator for the objective lens which faces the magnet 3 and has a focus/tracking coil 5 fixedly set outside the lens holder 1. A focus coil 5a and a tracking coil 5b are wound around a yoke 6 at an angle of 90° to each other in the focus/ tracking coil 5.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-7306

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int. Cl.⁶
G 1 1 B 7/09

識別記号 庁内整理番号
D 9368-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-140372

(22) 出願日 平成6年(1994)6月22日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 岩井 正人

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 園次郎 (外2名)

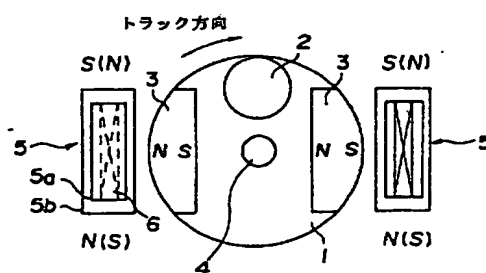
(54) 【発明の名称】 光学式記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 可動部の結線を廃止して、組立性の良い、断線の危険性が少ない光学式記録再生装置を提供する。

【構成】 支持軸4の回りに回転可能でかつその軸芯に沿って揺動可能な、対物レンズ2と少なくとも1個のマグネット3を搭載したレンズホルダー1と、マグネット3に対向し、かつレンズホルダー1の外側に固定的に配置したフォーカス/トラッキング用コイル5とを有する対物レンズアクチュエータを具備し、フォーカス/トラッキング用コイル5は、フォーカス用コイル5aとトラッキング用コイル5bがヨーク6に互いに90度の角度を持って巻回されている。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ある軸芯の回りに回動可能でかつ前記軸芯に沿って摺動可能な、対物レンズと少なくとも1個のマグネットを搭載したレンズホルダーと、前記マグネットに対向し、かつ前記レンズホルダーの外側に固定的に配置したフォーカス／トラッキング用コイルとを有する対物レンズアクチュエータを具備することを特徴とする光学式記録再生装置。

【請求項2】 前記フォーカス／トラッキング用コイルは、フォーカス用コイルとトラッキング用コイルがヨークに互いに90度の角度を持って巻回されていることを特徴とする請求項1記載の光学式記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、対物レンズをフォーカス及びトラッキングに移動させる対物レンズアクチュエータを有する光学式記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図9は従来技術に係る対物レンズアクチュエータを示す断面図である。図9において、対物レンズ36を搭載した支持板37には、シャフト34が固定的に取り付けられている。また、可動部であるシャフト34にはフォーカス用コイル33とトラッキング用コイル31とが固定的に取り付けられると共に、ベアリング35を介して支持板37、シャフト34、フォーカス用コイル33、トラッキング用コイル31が回動／摺動自在となっている。また、フォーカス用コイル33、トラッキング用コイル31と対向して、マグネット38、32が固定的に設けられており、フォーカス用コイル33、トラッキング用コイル31に電流を流すことにより対物レンズ36をシャフト34回りに回動動作させ、及び、シャフト34に沿って摺動動作させて微調整し、光ディスクに対して確実に読み書きできるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来技術にあっては、フォーカス用コイル33、及び、トラッキング用コイル31を可動部に配置しているため、トラッキング用コイル31が動けるように結線する必要があり、結線しやすく、組立性に問題があった。更に、組立後、断線しやすく、信頼性に問題があった。

【0004】本発明の第1の目的は、可動部の結線を廃止して、組立性の良い、断線の危険性が少なく、また、コストの低減並びに軽量化及び小型化を図れる光学式記録再生装置を提供することにある。本発明の第2の目的は、両コイルをコンパクトに配設することができ、かつ両コイルとも同じ場所となるので、両コイルに対するマグネットが1つで済むと共に、フォーカス／トラッキングを確実に実行できる光学式記録再生装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的は、ある軸芯の回りに回動可能でかつ前記軸芯に沿って摺動可能な、対物レンズと少なくとも1個のマグネットを搭載したレンズホルダーと、前記マグネットに対向し、かつ前記レンズホルダーの外側に固定的に配置したフォーカス／トラッキング用コイルとを有する対物レンズアクチュエータを具備する第1の手段により達成される。上記第2の目的は、第1の手段において、前記フォーカス／トラッキング用コイルは、フォーカス用コイルとトラッキング用コイルがヨークに互いに90度の角度を持って巻回されている第2の手段により達成される。

【0006】

【作用】上記第1の手段にあっては、マグネットを可動部に配置すると共に、フォーカス／トラッキング用コイルを固定部に配置する構成としたので、可動部の結線を廃止することができ、組立性が良くなる。また、結線部分が断線することもない。また、フォーカス用コイルとトラッキング用コイルに対するマグネットは共用されているので、コストの低減並びに軽量化及び小型化を図れる。

【0007】上記第2の手段にあっては、両コイルをコンパクトに配設することができ、かつ両コイルとも同じ場所となるので、両コイルに対するマグネットが1つで済むと共に、フォーカス／トラッキングを確実に実行する。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。本発明の第1の実施例について図1～図3を参照して説明する。図1は光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図、図2は図1の一部切り欠き正面図、図3はフォーカス／トラッキング用コイル部の斜視図、図4(a)、(b)はフォーカス／トラッキング用コイル部の一部切り欠き正面図及び一部切り欠き側面図、図5はフォーカス／トラッキング用コイル部のボビンの正面図及び側面図、図6はフォーカス／トラッキング用コイル部のヨークの正面図及び側面図である。

【0009】これらの図において、1は円盤状のレンズホルダーであり、このレンズホルダー1には、対物レンズ2及び2個のマグネット3、3が固定して設けられている。2個のマグネット3、3はレンズホルダー1の直径上の外周部にそれぞれ配設され、対物レンズ2が90°直交する直径上の外周部に配設されている。また、レンズホルダー1の中心部には貫通孔1aが設けられ、貫通孔1aに支持軸(スライドシャフト)4が挿通されており、レンズホルダー1は支持軸4に対して回動及び摺動自在となっている。レンズホルダー1の外周面の外方には、両マグネット3、3に対向するように、すなわち、レンズホルダー1の中心を対称にして2個のフォーカス／トラッキング用コイル5、5がそれぞれ固定して

配置されている。

【0010】このように、マグネット3、3を可動部に配置すると共にフォーカス／トラッキング用コイル5、5を固定部（例えばキャリッジ）に配置した構成としている。

【0011】フォーカス／トラッキング用コイル5は、図3～図6に示すように、鉄等の強磁性材から成るヨーク6及びボビン7にトラッキング用コイル5a、及び、フォーカス用コイル5bが互いに90度の角度を持つように巻回して構成されている。すなわち、ヨーク6の両面のボビン7、7をそれぞれ配置し、まず、トラッキング用コイル5aを上下方向に巻回し、さらに、トラッキング用コイル5bをトラッキング用コイル5a上に左右方向に巻回してある。このような各部材により、対物レンズアクチュエータが構成されている。

【0012】次に、前記第1の実施例の動作について説明する。対物レンズアクチュエータは図示しない駆動機構により光ディスクの半径方向に移動され、目的のトラックに達せられる。そして、対物レンズアクチュエータの対物レンズ2に対して光ディスクのビットがずれたとき、対物レンズ2の位置を微調整する。すなわち、フォーカス／トラッキング用コイル5の内のトラッキング用コイル5aに電流を流すことにより、マグネット3とトラッキング用コイル5aのコイル電流との作用によってレンズホルダー1をトラッキング方向（図1の矢印方向）に回転させる力が発生する。この力により、レンズホルダー1を支持軸4を中心にしてトラッキング方向に回転させて対物レンズ2をトラッキング方向（図1の矢印方向）に回転させる。この対物レンズ2のトラッキング動作と同時にあるいは別に、フォーカス用コイル5bに電流を流すことにより、マグネット3とフォーカス用コイル5bのコイル電流との作用によってレンズホルダー1を支持軸4に沿って上昇させる力が発生する。この力により、レンズホルダー1を支持軸4に沿ってフォーカス方向に移動させて対物レンズ2をフォーカス方向（図2の矢印方向）に動かす。また、トラッキング用コイル5aあるいはフォーカス用コイル5bに、前述と逆方向に電流を流すことにより、前述の動作と逆方向に、つまり、対物レンズ2をトラッキング方向（図1の反矢印方向）に回転させ、あるいは対物レンズ2をフォーカス方向（図2の矢印方向）に動かせる。なお、図1に示すマグネット3の磁極は逆でもよい。

【0013】次に、第2の実施例について説明する。図7（a）は光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図、図7（b）は図7（a）の一部切り欠き正面図である。前述の第1の実施例においては、マグネット3を2個で構成する例について説明したが、第2の実施例では、図7（a）、（b）に示すように1個のマグネット13で構成してある。図7（a）に示すように、1個のマグネット13はレンズホルダー1の直径部

分全体に渡って配設されそれぞれ外周部まで達している。なお、図7に示すマグネット13の磁極は逆でもよい。また、特に説明しない部分は前記第1の実施例と同様である。

【0014】次に、第3の実施例について説明する。図8（a）は光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図、図8（b）は図8（a）の一部切り欠き正面図である。第3の実施例も1個のマグネットで構成してある。また、第3の実施例では、レンズホルダー21の中心から偏芯した位置に貫通孔21aが設けられ、貫通孔21aに支持軸4が貫通されている。レンズホルダー21の貫通孔21aが偏芯した方には、その外周部に1個のマグネット23が設けられている。一方、レンズホルダー21の反対側には対物レンズ2が配設されている。また、対物レンズ2の設けられている側のレンズホルダー21の下面は、支持軸4から遠くなるほど薄くしたテーパー部21bが形成されている。また、第3の実施例では、1個のマグネット23に対向して1個のフォーカス／トラッキング用コイル5が固定して配置されている。なお、図8に示すマグネット13の磁極は逆でもよい。また、特に説明しない部分は前記第1の実施例と同様である。

【0015】このように構成された前記各実施例にあっては、支持軸4の回りに回転可能かつその軸芯に沿って摺動可能な、対物レンズ2と少なくとも1個のマグネット3を搭載したレンズホルダー1と、マグネット3に対向し、かつレンズホルダー1の外側に固定的に配置したフォーカス／トラッキング用コイル5とを有する対物レンズアクチュエータを具備したため、マグネット3を可動部に配置すると共に、フォーカス／トラッキング用コイル5を固定部に配置する構成としたので、可動部の結線を廃止することができ、組立性が良くなり、また、結線部分が断線することもない。また、フォーカス用コイル5aとトラッキング用コイル5bに対するマグネットは共用されているので、コストの低減並びに軽量化及び小型化を図れる。また、フォーカス／トラッキング用コイル5は、図3に示すように、鉄等の強磁性材から成るヨーク6にトラッキング用コイル5a、及び、フォーカス用コイル5bが互いに90度の角度を持つように巻回して構成されているので、両コイルをコンパクトに配設することができ、かつ両コイルとも同じ場所となるので、両コイルに対するマグネットが1つで済むと共に、フォーカス／トラッキングを確実に行える。

【0016】また、前記第3の実施例にあっては、マグネットを削減し、レンズホルダー21の下面にテーパー部21bを形成し、かつ、フォーカス／トラッキング用コイル5を1つとしたので、更に、コストの低減並びに軽量化及び小型化を図れる。

【0017】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、マグネッ

トを可動部に配置すると共に、フォーカス／トラッキング用コイルを固定部に配置する構成としたので、可動部の結線を廃止することができ、組立性が良くなる。また、結線部分が断線することもない。また、フォーカス用コイルとトラッキング用コイルに対するマグネットは共用されているので、コストの低減並びに軽量化及び小型化を図れる。

【0018】請求項2記載の発明によれば、上記作用効果に加えて、フォーカス／トラッキング用コイルは、成るヨークにトラッキング用コイル、及び、フォーカス用コイルが互いに90度の角度を持つように巻回して構成されているので、両コイルをコンパクトに配設することができ、かつ両コイルとも同じ場所となるので、両コイルに対するマグネットが1つで済むと共に、フォーカス／トラッキングを確実にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図である。

【図2】図1の一部切り欠き正面図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る光学式記録再生装置のフォーカス／トラッキング用コイル部の斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施例に係る光学式記録再生装置のフォーカス／トラッキング用コイル部の一部切欠き*

* 正面図及び一部切欠き側面図である。

【図5】本発明の第1の実施例に係る光学式記録再生装置のフォーカス／トラッキング用コイル部のボビンの正面図及び側面図である。

【図6】本発明の第1の実施例に係る光学式記録再生装置のフォーカス／トラッキング用コイル部のヨークの正面図及び側面図である。

【図7】本発明の第2の実施例に係る光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図及び一部切り欠き正面図である。

【図8】本発明の第3の実施例に係る光学式記録再生装置の対物レンズアクチュエータの平面図及び一部切り欠き正面図である。

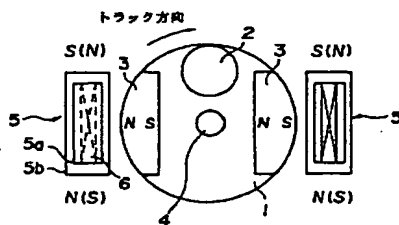
【図9】従来技術に係る対物レンズアクチュエータを示す断面図である。

【符号の説明】

- 1, 21 レンズホルダー
- 2, 22 対物レンズ
- 3, 13, 23 マグネット
- 4 支持軸
- 5 フォーカス／トラッキング用コイル
- 5a フォーカス用コイル
- 5b トラッキング用コイル

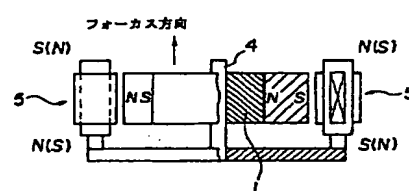
【図1】

【図1】



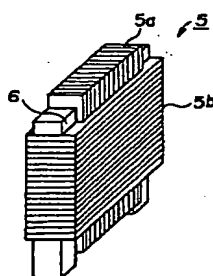
【図2】

【図2】



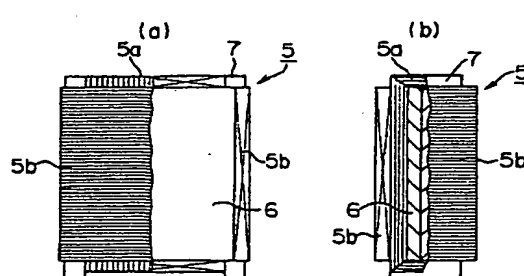
【図3】

【図3】



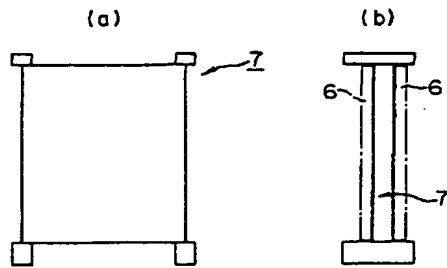
【図4】

【図4】



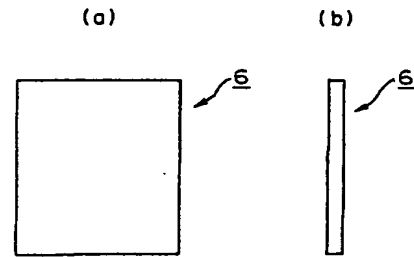
【図5】

【図5】



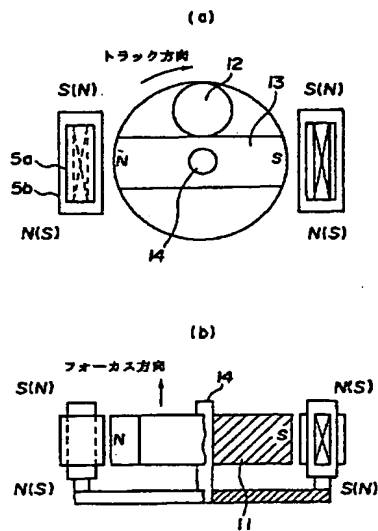
【図6】

【図6】



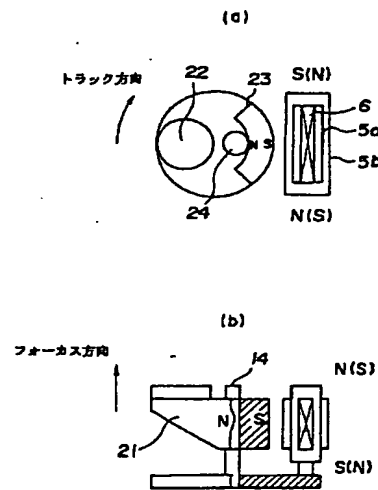
【図7】

【図7】



【図8】

【図8】



(6)

特開平 8 - 7 3 0 6

【図 9】

【図 8】

